Progetto "Data Center ML5 e ML6" – Studio di impatto ambientale

Cap. 7 – Piano di Monitoraggio Ambientale

PREPARATA PER

Equinix Italia S.r.l.

DATA
Giugno 2026

RIFERIMENTO
0764978

INFORMAZIONI DOCUMENTO

TITOLO	**Progetto "Data Center ML5 e ML6" – Studio di impatto ambientale**
SOTTOTITOLO	Cap. 7 – Piano di Monitoraggio Ambientale
NUMERO DI PROGETTO	0764978
Data	Giugno 2026
Revisione	001
Autore	ERM
Cliente	Equinix Italia S.r.l.

CRONOLOGIA REVISIONI

				APPROVAZIONE ERM		
VERSIONE	REVISIONE	AUTORE	RIVISTO DA	NOME	DATA	COMMENTI
Final	000	ERM	Jacopo Signorini	Marco Miori	Giugno 2025	
Final	001	ERM	ERM	Marco Miori	Giugno 2026	

PAGINA DELLE FIRME

Progetto "Data Center ML5 e ML6" – Studio di impatto ambientale

Cap. 7 – Piano di Monitoraggio Ambientale

0764978

Marco Miori
Partner

Arianna Ranci
Project Manager

Jacopo Signorini
Project Director

ERM Italia S.p.A.
Via San Gregorio, 38
20124 Milano - Italia
Tel: +39 02 674401

© Copyright 2026 by The ERM International Group Limited and/or its affiliates ('ERM'). All Rights Reserved.
No part of this work may be reproduced or transmitted in any form or by any means, without prior written permission of ERM.

INDICE

1. PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE 1

1.1 APPROCCIO METODOLOGICO, COMPONENTI E RELATIVE ATTIVITÀ PREVISTE 4

1.1.1 Fasi di monitoraggio 5

1.2 COMPONENTI E RELATIVE ATTIVITÀ PREVISTE 5

1.2.1 Componente Atmosfera: Qualità dell'Aria 5
1.2.2 Componente Atmosfera: Microclima 7
1.2.3 Componente Acque sotterranee 8
1.2.4 Componente Suolo e sottosuolo 9
1.2.5 Componente Rumore 12
1.2.6 Componente Biodiversità 16

ELENCO DELLE TABELLE NEL TESTO

TABELLA 1-2: PIANO DI MONITORAGGIO DELLA COMPONENTE ATMOSFERA 5

TABELLA 1-3: PIANO DI MONITORAGGIO DELLA COMPONENTE SUOLO 10

TABELLA 1-4: PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE DELLA COMPONENTE SUOLO – AREE DI COMPENSAZIONE 10

TABELLA 1-5: PIANO DI MONITORAGGIO DELLA COMPONENTE RUMORE 13

TABELLA 1-5: PIANO DI MONITORAGGIO DELLA COMPONENTE ORNITICA 17

TABELLA 1-7: PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE DELLA COMPONENTE VEGETAZIONE – AREE DI RIPRISTINO 20

ELENCO DELLE FIGURE NEL TESTO

FIGURA 1-1 PUNTI DI MONITORAGGIO DELLA COMPONENTE ATMOSFERA 7

FIGURA 1-3: RECETTORI SENSIBILI 13

FIGURA 1-4: PUNTI DI MONITORAGGIO DELLA COMPONENTE ORNITICA 17

1. PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

Il Piano di Monitoraggio Ambientale (PMA) fornisce l'insieme delle azioni da svolgere che consentono di verificare, attraverso la rilevazione di determinati parametri biologici, chimici e fisici, gli impatti ambientali significativi generati dall'opera in progetto nella successiva fase di esercizio. Il PMA permette di valutare e facilitare eventuali modifiche, o interferenze allo stato di qualità ambientale con lo scopo di individuare interventi di mitigazione ambientale.

Il presente PMA è stato preparato sulla base delle Linee Guida redatte dal MASE "Linee guida per le procedure di Valutazione Ambientale dei Data Center" (adottate con il Decreto n. 257 del 02/08/2024), sulla base delle Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette a procedure di VIA (D.Lgs.152/2006 e s.m.i., D.Lgs.163/2006 e s.m.i.) (ISPRA, 2014) e sulla base delle Linee Guida ARPA Lombardia redatte sulla base delle componenti analizzate.

Gli aspetti metodologi, le risultanze analitiche (se presenti) e/o i dati di campo relativi a ciascuno dei monitoraggi previsti e descritti di seguito saranno inclusi in una reportistica dedicata, assieme ai riferimenti normativi rilevanti. Tale reportistica verrà successivamente condivisa con le Autorità di competenza. Nello specifico, come esplicitato dalla richiesta 15.2 del MASE (nota del 22/01/2026 prot. n. 0012781), si chiarisce che i dati "grezzi" dei monitoraggi saranno forniti non appena completate le analisi, mentre una volta all'anno verrà preparato un rapporto di valutazione che descriva i risultati ottenuti.

In particolare, il presente documento risponde alle richieste di documentazione integrativa formulate dal Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica (MASE) con nota del 22/01/2026, prot. n. 0012781 e da Regione Lombardia con prot. 0011760 del 21/01/2026 e allegato "VIA0259-MA_ID14093_Rich_Integrazioni.pdf", con specifico riferimento alle seguenti richieste:

4.3 – MASE "Monitoraggio del livello della falda piezometrica";

8.2 – MASE "implementare il PMA per le componenti fauna e vegetazione specificando i target oggetto di monitoraggio, anche in considerazione delle vicine aree tutelate (Parco Agricolo di Milano, Siti Natura 2000, ecc) e in relazione alla necessità di gestione (sia per la fase di cantiere che per quella di esercizio) delle specie alloctone vegetali, tenendo anche conto della D.g.r. 7387 del 21/11/2022 (http://www.naturachevale.it/specieinvasive/strategia-regionale-per-ilcontrollo-e-la-gestione-dellespecie-alieneinvasive/)";

11.1 – Regione Lombardia "Si dovrà prevedere un monitoraggio sia in ante operam sia in post operam nello stesso sito per poter effettuare un confronto diretto dei risultati e valutare eventuali impatti legati all'opera. Il monitoraggio dovrebbe essere eseguito presso il recettore che risulta più impattato nello studio di dispersione";

11.11 – Regione Lombardia "Specificare gli indicatori faunistici oggetto di monitoraggio e, per ognuno di essi, descrivere adeguatamente la metodica di rilievo, definendo tempistiche e periodi delle campagne che dovranno rimanere costanti durante tutte le fasi di monitoraggio. In particolare, le frequenze dei rilievi di ante operam dovranno essere riprodotte anche per le altre fasi di monitoraggio per garantire la confrontabilità dei risultati, data la presenza di ornitofauna

svernante si chiede di ricalibrare le frequenze dei rilievi ad almeno 6 rilievi/anno (incrementare i rilievi nel periodo primaverile e autunnale)";

11.12 – Regione Lombardia "In relazione al monitoraggio proposto, giustificare adeguatamente il mancato monitoraggio della fauna per la fase di corso d'opera, in quanto previsto dalla D.G.R. Lombardia 12 settembre 2016 n. X/5565";

11.13 – Regione Lombardia "Descrivere adeguatamente la metodica di rilievo della componente vegetazione";

11.14 – Regione Lombardia "Integrare il PMA con le opportune attività specialistiche di monitoraggio durante la cantierizzazione, in tutte le aree di movimentazione terra e sui cumuli di terreno accantonati, al fine di individuare precocemente le specie alloctone invasive, con particolare riguardo a quelle elencate nella Lista nera di cui alla D.G.R. 2658/2019, e secondo le modalità riportate nella Strategia regionale per il controllo e la gestione delle specie aliene invasive (approvata con DGR 7387 del 21/11/2022 e disponibile all'indirizzo https://naturachevale.it/specieinvasive/strategia-regionale-per-il-controllo-e-la-gestione-delle-specie-aliene-invasive/). In merito alla corretta gestione del cantiere si citano come riferimento le "Linee guida per il contrasto alla diffusione delle specie alloctone vegetali invasive negli ambienti disturbati da cantieri (maggio 2022)" disponibili nel sito web di Arpa Lombardia. È necessario che le segnalazioni di nuovi nuclei di specie vegetali alloctone invasive siano comunicate tempestivamente all'indirizzo mail aliene@biodiversita.lombardia.it";

11.15 – Regione Lombardia "Il monitoraggio sopra descritto dovrà essere esteso anche alla fase di post operam in corrispondenza di tutte le opere mitigative/compensative, con una durata pari ad almeno 48 mesi";

11.2 - Regione Lombardia "Si precisa che i parametri da monitorare in ante operam e post operam devono essere i medesimi, per poter eseguire un confronto adeguato, così come i punti di misura e le modalità di misura, ovvero 8 settimane distribuite durante l'anno per garantire la variabilità stagionale; si suggeriscono campagne di 2 settimane in ogni stagione in cui monitorare NO2, PM10 e PM2.5. In post operam le campagne vanno programmate in modo da comprendere i periodi con le maggiori attività manutentive sui generatori. Come previsto dalla normativa di riferimento, il rendimento per ciascun inquinante monitorato durante ogni campagna deve essere pari almeno al 90%";

11.3 - Regione Lombardia "Nella fase di corso d'opera si considera sufficiente monitorare PM10 e PM2.5; dovranno essere previste campagne con frequenza indicativamente stagionale, quindi ogni tre mesi circa; tuttavia, il monitoraggio di questa fase deve essere sempre strettamente correlato con il cronoprogramma dei lavori e aggiornato in considerazione delle fasi di lavorazione potenzialmente più impattanti. Ciascuna campagna nella fase di CO deve avere una durata tale da permettere una raccolta di almeno 14 giorni di dati validi relativi a giorni non piovosi. Per giornata piovosa è da intendersi giornata con più di 1.0 mm di pioggia cumulata giornaliera; in caso di eventi di questo tipo, la campagna dovrà essere prolungata fino ad un massimo di 21 giorni";

11.4 - Regione Lombardia "In alternativa alle campagne di monitoraggio può essere valutata l'opportunità di posizionare una stazione fissa per la misura di NO2, PM10 e PM2.5 che possa essere inserita nella rete di rilevamento ARPA se nel piano di sviluppo del territorio fosse prevista l'installazione di ulteriori datacenter nell'area, al fine di valutare l'impatto complessivo dei

datacenter sulla qualità dell'aria nell'ambito territoriale di interesse. Tale stazione potrebbe essere installata di concerto con i proponenti degli altri datacenter, valutando con ARPA una posizione il più possibile significativa di un impatto tipico, che possa essere considerato rappresentativo non solo del datacenter in esame ma anche delle ricadute di altri datacenter comparabili";

11.5 - Regione Lombardia "Considerata l'elevata vulnerabilità della falda superficiale a causa della ridotta soggiacenza, la presenza a valle idrogeologica del Fontanile Malandrone e la profondità massima prevista degli scavi per la realizzazione dell'opera, si ritiene necessario che nel piano di monitoraggio ambientale siano considerate le acque sotterranee con la proposta di un monitoraggio ante-operam, in corso d'opera e post-operam";

11.6 - Regione Lombardia "Il piano di monitoraggio ambientale anche in relazione all'ubicazione, le caratteristiche costruttive dei punti di monitoraggio, la frequenza e il set analitico di monitoraggio dovrà essere predisposto in coerenza alle "LINEE GUIDA" presenti sul sito web dell'Agenzia "Criteri per la predisposizione e la valutazione dei Piani di Monitoraggio Ambientale (PMA) – Acque superficiali e sotterranee." Rev. 18 dicembre 2017";

11.7 - Regione Lombardia "In particolare, si ritiene congrua la realizzazione di almeno tre punti di monitoraggio di cui uno di monte e due di valle idrogeologico rispetto lo scavo più profondo, ovvero 3,3 m da p.c., che interferirebbe con la superficie libera della falda in stagione di alto piezometrico";

11.8 - Regione Lombardia "Gli esiti del monitoraggio saranno valutati con riferimento alle concentrazioni soglia di contaminazione (CSC) previste dalla tabella 2, dell'allegato 5 al titolo V, parte quarta del d.lgs .152/06";

11.9 - Regione Lombardia "Prevedere indicatori specifici per verificare la completa attuazione degli interventi compensativi previsti. Gli stessi possono essere integrati nei capitoli già previsti (es. suolo, biodiversità), purché vengano individuati dei punti di monitoraggio specifici agli interventi compensativi proposti";

11.10 - Regione Lombardia "Anche in relazione al tipo di interventi di compensazione che saranno individuati, dovrà essere effettuato un monitoraggio pedologico ed ecosistemico, secondo le seguenti indicazioni generali. In caso di reperimento di aree da de-pavimentare (soluzione da privilegiare) o ripristino della "salute del suolo" in ambiti degradati, si chiede di adottare lo strumento "suolo obiettivo" (Linee Guida ISPRA 65.2/2010) e di effettuare le seguenti analisi:

- *alla prima campagna di monitoraggio: Scheletro, Tessitura, pH, Carbonio organico, Azoto totale, Calcare totale, Calcare attivo;*
- *nel caso di assenza di anomalie nella prima campagna, analisi dei seguenti parametri nelle campagne successive: pH, Carbonio organico, Azoto totale.*

Sia nel caso precedente sia in caso di progetto di compensazione che preveda miglioramenti ambientali, dovranno essere effettuate:

- *analisi della copertura vegetazionale (% delle superficie del suolo coperta da vegetazione);*
- *analisi della composizione specifica delle cenosi vegetali tramite rilievo fitosociologico;*
- *valutazione della stabilità superficiale (forme di erosione in atto), supportata con idonea documentazione fotografica.*

I punti di monitoraggio e di riprese fotografiche dovranno essere georeferenziati, in modo tale da essere ripetuti negli anni successivi, e scelti in modo da rappresentare adeguatamente la variabilità delle aree dal punto di vista morfologico, pedologico ed ecosistemico. La durata minima del monitoraggio dovrà essere di 10 anni, e le analisi fatte a cadenza triennale. Tutta la suddetta documentazione relativa al monitoraggio dovrà essere conservata per almeno 15 anni dal Proponente e resa disponibile quando richiesta dagli soggetti interessati";

15.2 – MASE "Il Proponente dovrà inoltre prevedere che i dati del sistema di monitoraggio ambientale siano accessibili agli enti di controllo, indicando:

- *modalità tecniche di accesso (piattaforma web dedicata, esportazione periodica dei dati, interoperabilità con sistemi ARPA/Comune);*
- *frequenza e formato del reporting (es. report trimestrali/semestrali con indicatori sintetici e serie storiche)".*

Le sezioni modificate sono riportate nel testo in blu, per facilitarne l'individuazione.

1.1 APPROCCIO METODOLOGICO, COMPONENTI E RELATIVE ATTIVITÀ PREVISTE

Le attività da pianificare e da includere nel PMA, in relazione alla natura del progetto ed alla sua localizzazione, sono volte a:

- Confermare lo scenario ambientale di riferimento usato nel SIA per l'analisi degli impatti ambientali generati dall'opera in fase di progettazione;
- Esaminare l'opportunità di sfruttare reti di monitoraggio già esistenti;
- Validare le previsioni di impatto ambientale contenute nel SIA monitorando l'evoluzione dello scenario ambientale di riferimento durante e dopo l'implementazione del progetto, con l'obiettivo di identificare le azioni di progetto che potrebbero causare, nelle fasi di cantiere e di esercizio, potenziali impatti ambientali. Queste azioni vanno esaminate per le modifiche dei parametri ambientali che riguardano lo stato quali-quantitativo delle componenti soggette a impatti significativi;
- Determinare quali componenti (fattori ambientali e agenti fisici) necessitano di monitoraggio, in relazione agli interventi previsti e al contesto normativo dell'area interessata;
- Individuare le componenti ambientali e fisiche soggette a potenziali impatti per le quali nel SIA sono state previste misure di mitigazione, e per le quali non sono previste attività di monitoraggio;
- Stabilire quali componenti ambientali e fisiche sono incluse nel PMA, in quanto soggette a impatti per le quali sono state previste attività di monitoraggio.

Nell'ambito del PMA sono quindi definite:

- le aree di indagine all'interno delle quali programmare le attività di monitoraggio;
- i parametri analitici descrittori dello stato quali-quantitativo della componente (fattore ambientale/agente fisico) attraverso i quali controllare l'evoluzione nello spazio e nel tempo delle sue caratteristiche in coerenza con le previsioni effettuate nel SIA;
- le caratteristiche/tipologia del monitoraggio.

1.1.1 FASI DI MONITORAGGIO

Le diverse fasi temporali del presente piano sono così definite:

- *ante operam*, la fase precedente la fase di cantiere quindi di realizzazione dell'opera;
- *in corso d'opera*, la fase comprendente le attività di cantiere per la realizzazione dell'opera (allestimento del cantiere, specifiche lavorazioni per la realizzazione dell'opera, smantellamento del cantiere, ripristino dei luoghi);
- *post operam*, la fase comprendente l'esercizio e l'attività di cantiere per la dismissione dell'opera, alla fine del suo ciclo di vita.

1.2 COMPONENTI E RELATIVE ATTIVITÀ PREVISTE

Sulla base di quanto emerso nella baseline e dalla valutazione degli impatti ambientali effettuata nello Studio di Impatto Ambientale, e considerando che il progetto si svilupperà all'interno di un sito produttivo collocato in un più ampio contesto industriale, sono state identificate le componenti ambientali sulle quali possono verificarsi impatti da rilevare.

1.2.1 COMPONENTE ATMOSFERA: QUALITÀ DELL'ARIA

Il monitoraggio ambientale della componente "Atmosfera" è finalizzato a valutare le potenziali variazioni dello stato di qualità dell'aria indotte dall'esercizio del data center. In particolare, il monitoraggio ambientale ha lo scopo di valutare:

- i parametri chimici, ovvero i principali inquinanti atmosferici, direttamente o indirettamente emessi dall'impianto durante l'esercizio;
- i parametri meteorologici che caratterizzano lo stato fisico dell'atmosfera. Il monitoraggio meteoclimatico assume lo scopo di fornire le informazioni di dettaglio per l'analisi dei campioni rilevati durante le campagne di monitoraggio e per la predisposizione dei dati di ingresso ai modelli di dispersione atmosferica, qualora necessari.

Con riferimento alle emissioni in atmosfera, considerati i tempi di accensione dell'impianto per le attività di test, saranno programmate campagne di monitoraggio ad hoc in occasione delle fasi di manutenzione, concordate con l'ARPA Lombardia, al fine di individuare i reali impatti degli impianti di progetto in prossimità dei recettori individuati nello SIA (Linee Guida per le procedure di Valutazione Ambientale dei Data Center, 2024 e Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette a procedure di VIA, ISPRA, 2014).

Le campagne di monitoraggio saranno pianificate sulla base di quanto indicato nella documentazione tecnica "Criteri per la valutazione dei piani di monitoraggio ambientale - matrice atmosfera" (ARPA Lombardia, 2022).

La seguente tabella descrive il piano di monitoraggio per la componente Atmosfera: Aria e Clima nelle tre fasi di ante-operam, corso d'opera e post-operam.

TABELLA 1-1: PIANO DI MONITORAGGIO DELLA COMPONENTE ATMOSFERA

Atmosfera: Aria e Clima	
Ante operam	
Parametri monitorati	NO_2, PM_{10}, $PM_{2.5}$

Atmosfera: Aria e Clima	
	Parametri meteorologici (ARPA Lombardia, 2022): precipitazioni, umidità, temperatura, pressione, velocità e direzione del vento.
Durata/frequenza	I macroinquinanti presenti nell'area vasta del data center ed i parametri meteorologici sono attualmente monitorati con frequenza oraria tramite la rete di centraline della qualità dell'aria gestita da ARPA Lombardia. Inoltre, in corrispondenza del recettore R_20 verrà effettuata una campagna di misura della durata di due settimane in ogni stagione.
Area di indagine	Sito di ubicazione delle centraline ARPA e postazione di monitoraggio presso il recettore R_20, rappresentato nella figura sottostante.
Strumentazione	Strumentazione in dotazione alle centraline ARPA e campionatori passivi in corrispondenza di R_20.
In corso d'opera (fase di cantiere)	
Parametro	PM_{10}, $PM_{2.5}$
	Parametri meteorologici (ARPA Lombardia, 2022): precipitazioni, umidità, temperatura, pressione, velocità e direzione del vento.
Durata/frequenza	I macroinquinanti presenti nell'area vasta del data center ed i parametri meteorologici sono attualmente monitorati con frequenza oraria tramite la rete di centraline della qualità dell'aria gestita da ARPA Lombardia. Inoltre presso il recettore R20 individuato verrà svolto un moinitoraggio della durata di 14 giorni non piovosi in corrispondenza delle lavorazioni più impattanti. Il monitoraggio sarà ripetuto per tutta la durata della fase di cantiere per gli stessi parametri con frequenza stagionale.
Area di indagine	Sito di ubicazione delle centraline ARPA e postazione di monitoraggio presso il recettore R_20, rappresentato nella figura sottostante.
Strumentazione	Strumentazione in dotazione alle centraline ARPA e campionatori passivi in corrispondenza di R_20.
Post-operam (esercizio)	
Parametro	NO_2, PM_{10}, $PM_{2.5}$ Parametri meteorologici (ARPA Lombardia, 2022): precipitazioni, umidità, temperatura, pressione, velocità e direzione del vento.
Durata/frequenza	I macroinquinanti presenti nell'area vasta del data center ed i parametri meteorologici sono attualmente monitorati con frequenza oraria tramite la rete di centraline della qualità dell'aria gestita da ARPA Lombardia. Inoltre, in corrispondenza del recettore R_20 verrà effettuata una campagna di misura della durata di due settimane in ogni stagione.
Area di indagine	Sito di ubicazione delle centraline ARPA e postazione di monitoraggio presso il recettore R_20, rappresentato nella figura sottostante.
Strumentazione	Strumentazione in dotazione alle centraline ARPA e campionatori passivi in corrispondenza di R_20.

FIGURA 1-1 PUNTI DI MONITORAGGIO DELLA COMPONENTE ATMOSFERA

1.2.2 COMPONENTE ATMOSFERA: MICROCLIMA

Come richiesto da Regione Lombardia e dal MASE, è stato predisposto il Piano di Monitoraggio del microclima, di seguito descritto.

Per maggiori dettagli fare riferimento all'Allegato 16 - Piano di monitoraggio parametri microclimatici.

Microclima	
Ante operam	
Parametro	Temperatura e umidità relativa

Microclima	
Durata/frequenza	1 campagna prima del cantiere
Area di indagine	Verranno realizzati due punti di monitoraggio
Strumentazione	Verranno utilizzate 2 centraline con l'impiego di sensori collegati in modalità wireless
In corso d'opera (fase di cantiere)	
Parametro	Temperatura e umidità relativa
Durata/frequenza	1 campagna durante la fase del cantiere
Area di indagine	Verranno realizzati due punti di monitoraggio.
Strumentazione	Verranno utilizzate 2 centraline con l'impiego di sensori collegati in modalità wireless
Post-operam (esercizio)	
Parametro	Temperatura e umidità relativa
Durata/frequenza	2 anni
Area di indagine	Verranno realizzati due punti di monitoraggio
Strumentazione	Verranno utilizzate 2 centraline con l'impiego di sensori collegati in modalità wireless

1.2.3 COMPONENTE ACQUE SOTTERRANEE

Come richiesto da Regione Lombardia e dal MASE, è stato predisposto il Piano di Monitoraggio delle acque sotterranee, di seguito descritto.

Con riferimento all'ambiente idrico sotterraneo, il presente piano di monitoraggio ambientale è stato predisposto in coerenza alle "Linee Guida" presenti sul sito web dell'Agenzia "Criteri per la predisposizione e la valutazione dei Piani di Monitoraggio Ambientale (PMA) – Acque superficiali e sotterranee." Rev. 18 dicembre 2017.

Gli esiti del monitoraggio saranno valutati con riferimento alle concentrazioni soglia di contaminazione (CSC) previste dalla tabella 2, dell'allegato 5 al titolo V, parte quarta del d.lgs. 152/06.

Acque sotterranee	
Ante operam	
Parametro	Metalli (As, Cd, Cr tot, CrVI, Hg, Ni, Pb, Cu, Zn) Idrocarburi totali (n-esano) IPA BTEX (benzene, toluene, etilbenzene, xileni, stirene)
Durata/frequenza	1 campagna prima del cantiere
Area di indagine	Verranno realizzati tre punti di monitoraggio, di cui uno di monte e due di valle idrogeologico rispetto allo scavo più profondo, ovvero 3,3

Acque sotterranee	
	m da p.c., che interferirebbe con la superficie libera della falda in stagione di alto piezometrico.
Strumentazione	Verranno utilizzati 3 piezometri già installati in sito. L'identificazione puntuale verrà finalizzata in fase di progetto esecutivo. Sonda multiparametrica per la misura dei parametri chimico-fisici in campo.
In corso d'opera (fase di cantiere)	
Parametro	Metalli (As, Cd, Cr tot, CrVI, Hg, Ni, Pb, Cu, Zn) Idrocarburi totali (n-esano) IPA BTEX (benzene, toluene, etilbenzene, xileni, stirene)
Durata/frequenza	Frequenza: semestrale, incrementabile in funzione delle fasi di maggiore criticità del cantiere o in caso di eventi anomali. Durata: per l'intera durata del cantiere
Area di indagine	Verranno realizzati tre punti di monitoraggio, di cui uno di monte e due di valle idrogeologico rispetto allo scavo più profondo, ovvero 3,3 m da p.c., che interferirebbe con la superficie libera della falda in stagione di alto piezometrico.
Strumentazione	Verranno utilizzati 3 piezometri già installati in sito. L'identificazione puntuale verrà finalizzata in fase di progetto esecutivo. Sonda multiparametrica per la misura dei parametri chimico-fisici in campo.
Post-operam (esercizio)	
Parametro	Metalli (As, Cd, Cr tot, CrVI, Hg, Ni, Pb, Cu, Zn) Idrocarburi totali (n-esano) IPA BTEX (benzene, toluene, etilbenzene, xileni, stirene)
Durata/frequenza	Annuale
Area di indagine	Verranno realizzati tre punti di monitoraggio, di cui uno di monte e due di valle idrogeologico rispetto allo scavo più profondo, ovvero 3,3 m da p.c., che interferirebbe con la superficie libera della falda in stagione di alto piezometrico.
Strumentazione	Verranno utilizzati 3 piezometri già installati in sito. L'identificazione puntuale verrà finalizzata in fase di progetto esecutivo.

1.2.4 COMPONENTE SUOLO E SOTTOSUOLO

Il Piano di Monitoraggio Ambientale della componente "Suolo e Sottosuolo" mira ad evitare la possibilità di contaminazione della matrice suolo e sottosuolo ad opera di perdite accidentali da serbatoi e cisterne. In relazione alle attività proposte non si prevede attività in fase di ante operam.

TABELLA 1-2: PIANO DI MONITORAGGIO DELLA COMPONENTE SUOLO

Suolo e sottosuolo	
In corso d'opera (fase di cantiere)	
Parametro	Tenuta dei serbatoi.
Durata/frequenza	Mensile
Area di indagine	- Serbatoi di combustibile fuori terra alimentazione dei mezzi di campo - Serbatoi fuori terra contenenti i rifiuti liquidi.
Strumentazione	Controllo visivo.
Post-operam (esercizio)	
Parametro	Tenuta dei serbatoi.
Durata/frequenza	mensile
Area di indagine	- Serbatoi di combustibile fuori terra - Serbatoi di stoccaggio delle sostanze chimiche utilizzate installati fuori terra (oli lubrificanti, detergenti ecc)
Strumentazione	Controllo visivo.

1.2.4.1 AREE DI COMPENSAZIONE

Come esplicitato dalla richiesta n. 11.10 di Regione Lombardia (prot. 0011760 del 21.01.2026), si prevede un programma di monitoraggio ambientale presso le aree oggetto di ripristino naturalistico che prevede il campionamento del topsoil, con le caratteristiche tecniche e operative presentate di seguito.

TABELLA 1-3: PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE DELLA COMPONENTE SUOLO – AREE DI COMPENSAZIONE

Suolo aree di ripristino	
POST OPERAM	
Parametro	Indagine topsoil Durante la prima campagna di monitoraggio saranno determinati i seguenti parametri del suolo: • Scheletro (%) • Tessitura • pH • Carbonio organico • Azoto totale • Calcare totale • Calcare attivo In assenza di anomalie riscontrate nella prima campagna, nelle campagne successive verranno determinati i seguenti parametri: • pH • Carbonio organico • Azoto totale

Suolo aree di ripristino	
	Valutazione della stabilità superficiale • analisi della copertura vegetazionale (% delle superficie del suolo coperta da vegetazione); • analisi della composizione specifica delle cenosi vegetali tramite rilievo fitosociologico; • valutazione delle condizioni di stabilità del suolo superficiale, con particolare attenzione alla presenza di forme di erosione attive. La valutazione sarà supportata da documentazione fotografica. I punti di monitoraggio e di riprese fotografiche saranno georeferenziati, in modo tale da essere ripetuti negli anni successivi, e verranno scelti in modo da rappresentare adeguatamente la variabilità delle aree dal punto di vista morfologico, pedologico ed ecosistemico.
Durata/frequenza	Durata: 10 anni Frequenza: triennale La necessità di ulteriori analisi sarà valutata sulla base dei risultati delle indagini dei primi 10 anni. La documentazione relativa al monitoraggio sarà conservata per almeno 15 anni dal Proponente e resa disponibile quando richiesta dagli soggetti interessati.
Area di indagine	Il monitoraggio verrà effettuato nelle aree di compensazione individuate tramite metodo STRAIN, ovvero le seguenti aree situate nel Comune di Settimo Milanese: • a Est del Fontanile Mussetta (foglio 10, particella 44) • a Est del Fontanile Patellano (foglio 10, particella 45) • a Ovest del Fontanile Frati (foglio 18, particella 14) • a Ovest del Fontanile Frati (foglio 19, particella 23). I punti di monitoraggio saranno identificati e georeferenziati nel corso della prima campagna e mantenuti costanti nelle campagne successive, al fine di garantire la confrontabilità temporale dei dati rilevati.
Metodologia	Indagine topsoil Prelievo manuale dei primi 10 cm di suolo superficiale naturale, eliminando gli eventuali elementi estranei alla matrice da indagare (vegetazione, sassi, ecc.). Valutazione della stabilità superficiale Prevedere un monitoraggio specialistico della stabilità superficiale dell'area di ripristino finalizzato all'individuazione precoce e alla quantificazione di fenomeni erosivi (rill, solchi, canali di scorrimento, cedimenti superficiali). Il monitoraggio dovrà comprendere rilievi di campo, misurazioni puntuali e documentazione fotografica georeferenziata secondo lo standard descritto nel presente Piano. In caso di riscontro di fenomeni erosivi significativi (es. aree con >5% della superficie esposta a rimozione di suolo attiva, canali con profondità >30 cm, aumenti evidenti rispetto alla campagna precedente), dovrà essere trasmessa immediata segnalazione al committente e all'Autorità competente per le mitigazioni previste nel progetto, corredata da relazione tecnica e proposte di intervento correttivo. I risultati e la relativa documentazione (mappe, tabelle, fotografie georeferenziate) saranno allegati alle relazioni di monitoraggio biennali e conservati per tutta la durata del periodo di monitoraggio.

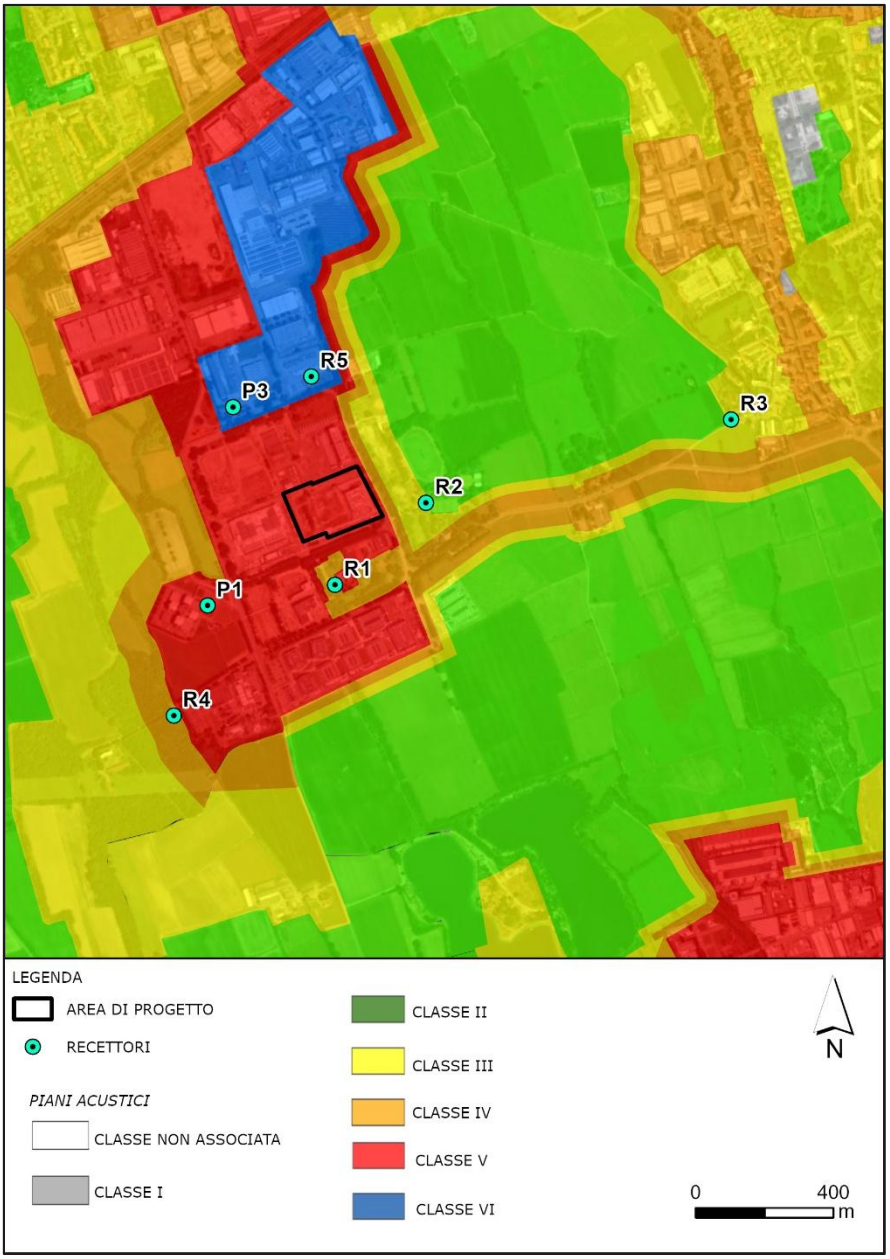
Suolo aree di ripristino	
	• Rilievo iniziale: mappatura delle forme di erosione, definizione punti fotografici georeferenziati, transect per rilievo caratteristiche superficiali. • Indicatori da registrare: tipologia erosione, estensione %, dimensioni solchi/canali, densità rill, stato copertura vegetale, perdita topsoil. • Fotografia: georeferenziata, scala visibile, 2 angolazioni minime, metadata EXIF conservati. • Scala di gravità: 0 = assente, 1 = lieve, 2 = moderata, 3 = grave (intervento necessario). • Report: schede per punto, mappe aggiornate, relazione biennale con confronti temporali. • Azioni correttive: interventi rapidi in caso di soglie superate, comunicazione al committente e Autorità.

1.2.5 COMPONENTE RUMORE

Il monitoraggio acustico ha il principale obiettivo di verificare il rispetto dei vincoli individuati dalle normative vigenti per il controllo dell'inquinamento acustico e del rispetto di valori soglia/standard per la valutazione di eventuali effetti del rumore sugli ecosistemi e/o su singole specie.

Durante le campagne di monitoraggio della componente "Rumore", particolare attenzione sarà dedicata ad eventuali emissioni acustiche prodotte dalle attività che potrebbero comportare interazione con la popolazione e con la fauna; dovranno essere considerati anche i rumori a bassa frequenza e l'effetto delle vibrazioni attribuibili all'opera nel corso del suo funzionamento per comprendere gli effetti su diverse tipologie di organismi (Linee Guida per le procedure di Valutazione Ambientale dei Data Center, 2024). Per questo motivo i monitoraggi verranno svolti in corrispondenza dei ricettori maggiormente sensibili, individuati durante lo Studio di Impatto Ambientale e riportati nella Figura 1-2.

FIGURA 1-2: RECETTORI SENSIBILI



Le misurazioni fonometriche saranno eseguite secondo quanto prescritto nel D.M. 16/03/98 "Tecniche di rilevamento e di misura dell'inquinamento acustico".
Nella tabella seguente vengono riportate preliminarmente le principali caratteristiche dei monitoraggi proposti.

TABELLA 1-4: PIANO DI MONITORAGGIO DELLA COMPONENTE RUMORE

Rumore	
Ante-operam	
Parametro	Parametri acustici (DM 16/3/98, Allegato A) • LA_{eq}, valutato nei due periodi di riferimento TR, diurno e notturno, secondo la definizione di cui all'Allegato A del DM 16/3/1998;

Rumore	
	• LA_{eq}, valutato sul tempo di misura TM, secondo la definizione di cui all'Allegato A del DM 16/3/1998; • Livelli statistici (L10, L50, L90, L95); • Livelli dei valori massimi di pressione sonora LAS_{max}, LAF_{max}, LAI_{max}; • Riconoscimento componenti tonali e impulsive; • Spettro di frequenza in bande 1/3 ottava; • Time history Parametri meteorologici (DM 16/3/98, Allegato B, punto 7) • temperatura (°C); • direzione prevalente (gradi rispetto al Nord) e velocità del vento (m/s); • precipitazioni atmosferiche (mm); • umidità relativa dell'aria (%). Nota: il monitoraggio delle condizioni meteorologiche deve essere effettuato in contemporanea al monitoraggio acustico, al fine di identificare eventuali situazioni meteo anomale (es. velocità del vento > 5 m/s) che potrebbero influenzare la validità della rilevazione del rumore ambientale.
Durata/frequenza	N. 1 campagna di misura del rumore ambientale (diurno/notturno) durante la fase ante operam. Il monitoraggio sarà svolto presso i ricettori acustici individuati con misure per integrazione continua di 8 ore in periodo diurno (da selezionare nel periodo 6-22) e 8 ore in periodo notturno (22-6).
Area di indagine	Per la localizzazione dei punti di campionamento del clima acustico si potrà fare riferimento ai ricettori individuati nello SIA e rappresentati in Figura 1-2.
Strumentazione	Fonometro e Calibratore in Classe I come da specifiche DM 16/03/1998
In corso d'opera (fase di cantiere)	
Parametro	Parametri acustici (DM 16/3/98, Allegato A) • LAeq, valutato nei due periodi di riferimento TR, diurno e notturno, secondo la definizione di cui all'Allegato A del DM 16/3/1998; • LAeq, valutato sul tempo di misura TM, secondo la definizione di cui all'Allegato A del DM 16/3/1998; • Livelli statistici (L10, L50, L90, L95); • Livelli dei valori massimi di pressione sonora LASmax, LAFmax, LAI max; • Riconoscimento componenti tonali e impulsive; • Spettro di frequenza in bande 1/3 ottava; • Time history Parametri meteorologici (DM 16/3/98, Allegato B, punto 7) • temperatura (°C); • direzione prevalente (gradi rispetto al Nord) e velocità del vento (m/s); • precipitazioni atmosferiche (mm); • umidità relativa dell'aria (%).

Rumore	
	Nota: il monitoraggio delle condizioni meteorologiche deve essere effettuato in contemporanea al monitoraggio acustico, al fine di identificare eventuali situazioni meteo anomale (es. velocità del vento > 5 m/s) che potrebbero influenzare la validità della rilevazione del rumore ambientale.
Durata/frequenza	Durante la fase di costruzione il monitoraggio sarà garantito da campagne fonometriche annuali da effettuarsi durante le attività di cantiere di maggior generazione del rumore in corrispondenza dei ricettori acustici indicati nella riga successiva. Le misure saranno condotte ad integrazione continua di 8 ore in periodo diurno (da selezionare nel periodo 6-22). Le tempistiche relative allo svolgimento delle campagne di monitoraggio potranno subire modifiche nella fase di definizione di dettaglio delle attività di cantiere.
Area di indagine	Per la localizzazione dei punti di campionamento del clima acustico si potrà fare riferimento ai ricettori individuati nello SIA e presso i quali è già stata svolta una campagna di monitoraggio del clima acustico ante-operam (Figura 1-2).
Strumentazione	Fonometro e Calibratore in Classe I come da specifiche DM 16/03/1998
Post-operam (esercizio)	
Parametro	Parametri acustici (DM 16/3/98, Allegato A) • LAeq, valutato nei due periodi di riferimento TR, diurno e notturno, secondo la definizione di cui all'Allegato A del DM 16/3/1998; • LAeq, valutato sul tempo di misura TM, secondo la definizione di cui all'Allegato A del DM 16/3/1998; • Livelli statistici (L10, L50, L90, L95); • Livelli dei valori massimi di pressione sonora LASmax, LAFmax, LAI max; • Riconoscimento componenti tonali e impulsive; • Spettro di frequenza in bande 1/3 ottava; • Time history Parametri meteorologici (DM 16/3/98, Allegato B, punto 7) • temperatura (°C); • direzione prevalente (gradi rispetto al Nord) e velocità del vento (m/s); • precipitazioni atmosferiche (mm); • umidità relativa dell'aria (%). Nota: il monitoraggio delle condizioni meteorologiche deve essere effettuato in contemporanea al monitoraggio acustico, al fine di identificare eventuali situazioni meteo anomale (es. velocità del vento > 5 m/s) che potrebbero influenzare la validità della rilevazione del rumore ambientale.
Durata/frequenza	n. 1 campagna di misura biennale del rumore ambientale (diurno/notturno) durante la fase di esercizio dell'impianto. Il monitoraggio sarà svolto presso i ricettori acustici individuati nelle fasi precedenti con misure per integrazione continua di 8 ore in periodo diurno (da selezionare nel periodo 6-22) e 8 ore in periodo notturno (22-6).

Rumore	
Area di indagine	Il monitoraggio sarà svolto soltanto in corrispondenza del data center, in quanto l'elettrodotto sarà interrato e non si prevedono emissioni sonore in questa fase; si considerino soltanto i punti di ubicazione del monitoraggio all'interno dell'area del data center riportati in Figura 1-2.
Strumentazione	Fonometro e Calibratore in Classe I come da specifiche DM 16/03/1998

1.2.6 COMPONENTE BIODIVERSITÀ

Monitoraggio Avifauna

Il monitoraggio dell'avifauna avverrà mediante l'esecuzione di 6 campagne di monitoraggio all'interno dell'annualità biologica, mediante punti di ascolto (15-20 minuti) e osservazione diretta. Delle attività previste, 3 campagne verranno eseguite nel periodo tra marzo e maggio e, 3 campagne verranno eseguite tra luglio e novembre (la definizione temporale precisa delle campagne dipenderà dall'effettivo andamento meteo-climatico del periodo di campionamento). Le specie contattate saranno quindi valutate in base all'interesse conservazionistico (appartenenza a normative internazionali, nazionali e regionali riguardanti la conservazione della biodiversità).

Le 6 campagne di monitoraggio verranno eseguite presso 5 punti di osservazione/monitoraggio, identificati nella figura successiva. Tali punti identificano le stazioni presso le quali sono già stati eseguiti i monitoraggi ante operam.

Nei periodi e nelle stazioni in cui verrà eseguito il monitoraggio ornitico verranno altresì eseguite delle osservazioni dirette relative alla fauna presente in situ. In tali occasioni verranno osservati e se possibile fotografati, tutti gli esemplari faunistici presenti.

FIGURA 1-3: PUNTI DI MONITORAGGIO DELLA COMPONENTE ORNITICA

TABELLA 1-5: PIANO DI MONITORAGGIO DELLA COMPONENTE ORNITICA

Avifauna	
Ante-operam (già eseguito)	
Parametro	Tutte le specie di uccelli con particolare attenzione alle specie di interesse conservazionistico e/o naturalistico
Durata/frequenza	6 campagne nell'annualità biologica: 3 campagne nel periodo tra marzo e maggio e, 3 campagne tra luglio e novembre
Area di indagine	I punti di monitoraggio sono riportati in **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**
Personale tecnico e metodologia di indagine	Faunista

Avifauna	
Corso d'opera	
Parametro	Tutte le specie di uccelli con particolare attenzione alle specie di interesse conservazionistico e/o naturalistico
Durata/frequenza	6 campagne nell'annualità biologica: 3 campagne nel periodo tra marzo e maggio e, 3 campagne tra luglio e novembre
Area di indagine	I punti di monitoraggio sono riportati in **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**
Personale tecnico e metodologia di indagine	Faunista
Post-operam (esercizio)	
Parametro	Tutte le specie di uccelli con particolare attenzione alle specie di interesse conservazionistico e/o naturalistico
Durata/frequenza	6 campagne nell'annualità biologica: 3 campagne nel periodo tra marzo e maggio e, 3 campagne tra luglio e novembre
Area di indagine	I punti di monitoraggio sono riportati in **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**
Personale tecnico e metodologia di indagine	Faunista

Monitoraggio specie vegetali esotiche invasive

La presente azione del Piano di Monitoraggio Ambientale è finalizzata a stabilire la presenza pregressa o l'introduzione di specie esotiche vegetali di tipo invasivo, in particolare di quelle del Regolamento UE 2016/1141, all'interno delle aree interessate dalle attività di cantiere.

Obiettivo specifico di questo monitoraggio è rilevare la presenza e la distribuzione delle specie esotiche vegetali di carattere invasivo eventualmente favorite in modo indiretto dalle opere, al fine di orientare eventuali interventi di eradicazione.

In caso di conferma, durante le attività di monitoraggio, della effettiva presenza di specie esotiche di interesse unionale verranno adottate le strategie di contenimento così come dettagliato dalla strategia regionale (https://naturachevale.it/specie-invasive/strategia-regionale-per-il-controllo-e-lagestione-delle-specie-aliene-invasive/), nonché da ARPA ("Linee guida per il contrasto alla diffusione delle specie alloctone vegetali invasive negli ambienti disturbati da cantieri", 2022), oltre alla tempestiva comunicazione alla task force invasive di Regione Lombardia (all'indirizzo e-mail aliene@biodiversita.lombardia.it)".

In via preliminare le azioni previste comporteranno la presenza di personale qualificato (biologo e/o naturalista) che tramite l'ausilio di una scheda di campo eseguirà il monitoraggio delle esotiche. Nella scheda verranno riportati: luogo (coordinate), data, presenza e diffusione (%)

della flora esotica eventualmente presente, foto, azioni correttive da intraprendere. La scheda dovrà essere singola, per singolo cantiere monitorato.

A seguito della individuazione e determinazione delle eventuali specie alloctone presenti si provvederà a darne opportuna comunicazione alla Direzione Lavori affinché si provveda alla eradicazione delle specie aliene rilevate mediante operazioni meccaniche (es. movimentazione delle terre) o diserbi selettivi.

Il monitoraggio della vegetazione avverrà mediante l'esecuzione di una campagna all'anno, per ogni anno di cantiere, da eseguirsi nella stagione estiva.

Verranno pertanto riportate le specie esotiche rilevate suddividendole per Lista Nera.

Specie vegetali esotiche invasive	
Corso d'opera	
Parametro	Specie vegetali esotiche invasive
Durata/frequenza	1 campagna all'anno, per ogni anno di cantiere, in periodo estivo
Area di indagine	Tutte le aree di cantiere
Personale tecnico e metodologia di indagine	Botanico

Il monitoraggio delle specie esotiche invasive verrà effettuato anche in corrispondenza delle aree in cui verranno realizzate le opere a verde (all'interno del compendio di progetto), mediante l'esecuzione di una campagna all'anno, per i successivi 48 mesi (4 anni) dalla fine dei cantieri delle opere a verde.

Specie vegetali esotiche invasive	
Post operam	
Parametro	Specie vegetali esotiche invasive
Durata/frequenza	1 campagna all'anno per i successivi 48 mesi dal cantiere
Area di indagine	Area di compendio
Personale tecnico e metodologia di indagine	Botanico

1.2.6.1 AREE DI COMPENSAZIONE

Si prevede l'attivazione di un programma di monitoraggio ambientale presso le aree oggetto di ripristino naturalistico, finalizzato alla verifica del buon esito degli interventi di ripristino a verde, sia in termini di attecchimento che in generale di verifica, dello stato fitosanitario delle specie messe a dimora.

Il monitoraggio verrà effettuato nelle aree di compensazione individuate tramite metodo STRAIN, ovvero le seguenti aree situate nel Comune di Settimo milanese:

- a Est del Fontanile Mussetta (foglio 10, particella 44),
- a Est del Fontanile Patellano (foglio 10, particella 45),
- a Ovest del Fontanile Frati (foglio 18, particella 14),
- a Ovest del Fontanile Frati (foglio 19, particella 23).

I punti di monitoraggio saranno identificati e georeferenziati nel corso della prima campagna e mantenuti costanti nelle campagne successive, al fine di garantire la confrontabilità temporale dei dati rilevati.

TABELLA 1-6: PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE DELLA COMPONENTE VEGETAZIONE – AREE DI RIPRISTINO

Vegetazione aree di rispristino	
Fase di esercizio	
Parametro	Il monitoraggio della componente vegetale prevede: • Copertura vegetazionale: rilievo della percentuale di superficie del suolo coperta da vegetazione. • Composizione floristica: analisi della composizione specifica della cenosi erbacea mediante rilievo fitosociologico secondo metodologie standardizzate e analisi statistica di ricchezza specifica.
Durata/frequenza	Durata: 10 anni Frequenza: triennale La necessità di ulteriori analisi sarà valutata sulla base dei risultati delle indagini dei primi 10 anni. La documentazione relativa al monitoraggio sarà conservata per almeno 15 anni dal Proponente e resa disponibile quando richiesta dagli soggetti interessati.
Area di indagine	Il monitoraggio verrà effettuato nelle aree di compensazione individuate tramite metodo STRAIN, ovvero le seguenti aree situate nel Comune di Settimo milanese: • a Est del Fontanile Mussetta (foglio 10, particella 44) • a Est del Fontanile Patellano (foglio 10, particella 45) • a Ovest del Fontanile Frati (foglio 18, particella 14) • a Ovest del Fontanile Frati (foglio 19, particella 23). I punti di monitoraggio saranno identificati e georeferenziati nel corso della prima campagna e mantenuti costanti nelle campagne successive, al fine di garantire la confrontabilità temporale dei dati rilevati.
Metodologia	Verranno identificati 2 plot all'interno delle aree oggetto di riforestazione di area pari a 10x10 mt. All'interno di tali plot verranno eseguiti dei rilievi fitosociologici (metodo fitosociologico di Braun-Blanquet). Nella superficie campione (stazione di misura) circoscritta nel perimetro di un quadrato di almeno 10x10 m di lato, si effettuerà il censimento delle entità floristiche presenti, che sarà riportato sulla relativa scheda di rilevamento, unitamente alla percentuale di terreno coperta da ciascuna specie. Per la stima del grado di copertura della singola specie si utilizzerà la scala di abbondanza dominanza di Braun-Blanquet (1932), modificata secondo Brusa et al. (2017).

Vegetazione aree di rispristino	
	Inoltre, verrà valutato lo stato fitosanitario della vegetazione e segnalata in maniera puntuale e tempestiva la presenza di cenosi o di emergenze floristiche di pregio (habitat d'interesse, specie protette, specie d'interesse conservazionistico e fitogeografico) così come di eventuali specie esotiche di carattere invasivo.